











Single portion cartridge for the preparation of a beverage

Patent number:	EP1344722 (A1)	Also published as:	
Publication date:	2003-09-17		EP1344722 (B1)
Inventor(s):	SCHIFFERLE RENE [CH] +		US2003172813 (A1)
Applicant(s):	SCHIFFERLE RENE [CH] +		US7543527 (B2)
Classification:			SG102708 (A1)
- international:	A47J31/30; A47J31/06; B65D81/00; B65D85/804; A47J31/24; A47J31/06; B65D81/00; B65D85/804; (IPC1-7); B65D81/00; A47J31/06		RU2243934 (C2)
- european:	B65D85/804B		more >>
Application number:	EP20030003228 20030220	Cited documents:	
Priority number(s):	DE20021011327 20020314		EP1101430 (A1)
			US2778739 (A)
			EP0468078 (A1)
			FR2556323 (A1)
			FR2668451 (A1)

Abstract of EP 1344722 (A1)

A cartridge adapted to contain a single serving of a particulate substance, extractable by means of water for preparing a beverage, for example coffee. The cartridge comprises an essentially cup- or bucket-shaped main body portion (1) having a bottom portion and an open end opposite to the bottom portion, and a cover member (4) adapted to be sealingly attached to the open end of the main body portion. Provided is at least one fluid director member (3) having essentially disc-shaped configuration with a central longitudinal axis and a dimension essentially corresponding to the interior cross-sectional dimension of the main body portion. The fluid director member (3) has a plurality of openings and a plurality of embossings, each of the embossings having a raised portion (13), whereby a plurality of communicating fluid channels (15) is created between the raised portions of the embossings.

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 344 722 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(51) Int Cl.7: **B65D 81/00, A47J 31/06**

(21) Anmeldenummer: **03003228.8**

(22) Anmeldetag: **20.02.2003**

(54) Portionenkapsel zur Herstellung eines Getränks

Single portion cartridge for the preparation of a beverage

Cartouche mono-dose pour la préparation d'une boisson

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **14.03.2002 DE 10211327**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(73) Patentinhaber: **Schifferle, René
5312 Döttingen (CH)**

(72) Erfinder: **Schifferle, René
5312 Döttingen (CH)**

(74) Vertreter: **Hering, Hartmut
Patentanwälte
Berendt, Leyh & Hering
Innere Wiener Strasse 20
81667 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 468 078 EP-A- 1 101 430
FR-A- 2 556 323 FR-A- 2 668 451
US-A- 2 778 739**

EP 1 344 722 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Portionenkapsel mit einer partikelförmigen mittels Wasser extrahierbaren Substanz zur Herstellung eines Getränks nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Portionenkapsel der vorstehend genannten Art ist aus EP 1 101 430 AT oder US-A 2,778,379 bekannt.

[0003] In EP 1 101 430 A1 ist ein Getränke-Filter-Kapsel-System angegeben, welches eine abgestufte Portionenkapsel aufweist. Die Kapsel weist mehrere Stufen auf, die zum Abstützen eines Filterelements bzw. einer porösen Membrane dienen. Zwischen dem Filterelement und der Membrane ist des Getränkpulver aufgenommen. Sowohl zwischen dem Deckel und dem Filterelement als auch zwischen dem Boden und der Membrane verbleibt ein Zwischenraum, der zum seitlichen Einführen eines Einlassrohrs bzw. eines Ablaufrohrs vorgesehen ist.

[0004] Aus US-A 2,778,739 ist eine mehrteilige Portionenkapsel bekannt. Diese besteht aus einem schalenförmigen Kapselgehäuse, in das auf der Unterseite ein aus Metall gefertigter Einsatz eingesetzt ist. Die Oberseite ist mittels eines angeschweissten Deckels verschlossen. Der genannte Einsatz weist eine runde äussere und eine sich auf der Innenseite anschliessende zentrale Vertiefung auf. Die zentrale Vertiefung ist tiefer als die äussere und kann ein Aufstechmittel aufnehmen, mit dem der Boden der Kapsel aufgestochen wird. Das Aufstechmittel dient gleichzeitig zum Zuführen des Brühwassers. Der Einsatz weist eine Vielzahl von Öffnungen auf, über welche das Brühwasser in das Innere der Kapsel einströmen kann. Zum Aufstechen des Kapseldeckels sind Aufstechfinger vorgesehen.

[0005] Portionenkapseln sind in vielfältigen Varianten bekannt, wobei insbesondere Portionenkapseln zur Aufnahme von gemahlenem Kaffee zur Erzeugung von Espresso bekannt sind. Der grundsätzliche Vorteil solcher Kapseln liegt darin, dass sie gasdicht sind und das aufgenommene Kaffeepulver über einen längeren Zeitraum frisch halten. Zum Aufbrühen des in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulvers werden bis anhin überwiegend halbautomatische Espresso-Kaffeemaschinen verwendet, bei denen die Kapsel mit dem Verschlussdeckel nach unten in einen Kapselhalter eingesetzt wird. Der Kapselhalter wird anschließend manuell an der Kaffeemaschine befestigt, wobei die Kaffeemaschine im Bereich der Portionenthalterbefestigung einen mit radialen Austrittsöffnungen für die Durchleitung von Brühwasser versehenen Brühdorn aufweist, der den Boden der Kapsel beim Befestigen des Kapselhalters an der Kaffeemaschine durchstößt. Der Kapselhalter seinerseits ist am Boden mit einer Vielzahl von auf einem Ablaufrost angeordneten Erhebungen versehen. Diese Erhebungen durchdringen den Deckel der Kapsel und brechen ihn auf, sobald Brühwasser in den Siebhalter eingeleitet wird und die Kapsel durch den hydrau-

lischen Überdruck gegen diese Erhebungen gedrückt wird. Beim nachfolgenden Aufbrühvorgang wird das Brühwasser über den Brühdorn in die Kapsel eingeleitet, so dass es das darin aufgenommene Kaffeepulver unter Überdruck durchströmen und über die Öffnungen im Deckel austreten kann. Das frisch aufgebrühte Kaffeegetränk kann über den Ablaufrost abfliessen und auf der Unterseite des Siebhalters über Auslässe austreten. Eine Kaffeemaschine mit einer derartigen Vorrichtung zur Extraktion von in einer Kapsel aufgenommenem Kaffeepulver ist beispielsweise aus der EP 0 512 470 bekannt.

[0006] Der Nachteil eines mit radialen Öffnungen versehenen Brühdorns besteht darin, dass sich der für das Brühwasser auslassrelevante Querschnitt des Brühdorns durch Verschmutzung relativ schnell zusetzt. Als Ursachen dafür können beispielsweise Kaffeefett, Kaffeepartikel sowie Kalk im Brühwasser angeführt werden. Mit zunehmender Verschmutzung des Brühdorns nimmt jedoch auch die Qualität des aufgebrühten Kaffeegetränks ab. Aus hydraulischer Sicht besteht eine weitere Problematik derartiger Brühdorne darin, dass innerhalb der Kapsel Totvolumina auftreten, so dass Teile des Kaffeepulvers vom Brühwasser nicht oder nur ungenügend extrahiert werden.

[0007] Ein weiterer Nachteil des genannten Brühdorns besteht darin, dass dieser in der Kapsel eine relativ grosse Aufstechöffnung hinterlässt, über welche insbesondere nach dem Herausziehen des Brühdorns ausgelagtes Kaffeepulver austreten kann, welches letztendlich die Kaffeemaschine verschmutzen kann. Diese Problematik tritt insbesondere dann auf, wenn die Kapsel so in die Kaffeemaschine eingeleitet wird, dass sich das aufzustechende Kapselhinterstück vertikal nach unten erstreckt, so dass das ausgelagte Kaffeepulver nach dem Herausziehen des Brühdorns durch die Schwerkraft nach unten aus der Kapsel herausfallen kann.

[0008] Aus der EP 0 521 188 ist eine weitere Vorrichtung zur Extraktion von in einer Kapsel aufgenommenem Kaffeepulver bekannt. Nebst einem Brühdorn zum Einleiten des Brühwassers in die Kapsel ist bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel dieser Vorrichtung ein Wasserverteiltiger vorgesehen, das auf seiner Unterseite vorstehende Elemente zum Perforieren der Kapseloberseite aufweist. Das Brühwasser wird über das Wasserverteiltiger auf der Oberseite der Kapsel verteilt, und kann über den Spalt zwischen den vorstehenden Elementen und dem Kapseldeckel in das Innere der Kapsel eindringen.

[0009] Im weiteren ist aus der EP 0 512 468 eine gattungsgemäße Portionspackung bekannt, welche sich ebenfalls zur Aufnahme von gemahlenem Kaffee eignet. Die aus einem Verbundmaterial bestehende Portionspackung weist kein Filter und keinen Schwächungsbereich auf, wobei der Boden oder der Deckel dazu bestimmt ist, nur unter der Einwirkung des Drucks des Extraktionsfluids zu Beginn der Extraktion aufzureissen.

[0010] Ein grundsätzlicher Nachteil der bekannten Portionspackungen besteht darin, dass maschinenseitig ein großer Aufwand betrieben werden muss, damit das in den Portionspackungen aufgenommene Kaffeepulver vom Brühwasser möglichst gleichmäßig durchströmt und vollständig extrahiert wird. Außerdem besteht bei Portionspackungen, die nur unter der Einwirkung des Drucks des Extraktionsfluids zu Beginn der Extraktion aufreißen die Gefahr, dass die Kapsel nicht an allen gewünschten Stellen aufreißt -perforiert wird- so dass das Kaffeepulver wiederum nur ungenügend extrahiert wird. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass die Perforationsöffnungen teilweise unerwünscht gross sind, was für das durchströmende Brühwasser nicht ideal ist, indem dem Brühwasser nur ein geringer Strömungswiderstand entgegengesetzt wird und ausserdem die Gefahr besteht, dass über eine zu große Öffnung Kaffeepulver aus der Portionspackung austreten kann, welches die Kaffeemaschine verschmutzt.

[0011] Ausgehend vom genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Portionenkapsel der vorstehend genannten Art bereitzustellen, bei der die darin aufgenommene, extrahierbare Substanz vom Wasser gleichmäßig durchströmt und möglichst gut extrahiert wird.

[0012] Nach der Erfindung wird hierzu eine Portionenkapsel bereitgestellt, deren Merkmale im Patentanspruch 1 angegeben sind.

[0013] Durch das Vorsehen von zumindest einem Organ der genannten Art kann auf der jeweiligen Seite der Portionenkapsel, unabhängig von der Anzahl und Grösse der Aufstechöffnung(en), eine gleichmässige Verteilung des zum Extrahieren der Substanz eingeleiteten Wassers sichergestellt werden.

[0014] Bevorzugte Weiterbildungen der Portionenkapsel sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 13 angegeben.

[0015] Vorzugsweise wird auf beiden Seiten der Substanz, d.h. zwischen dem Kapselboden und der Substanz sowie zwischen dem Kapseldeckel und der Substanz ein Verteil- bzw. Sammelorgan für das Wasser angeordnet. Nebst einer gleichmässigen Verteilung des Wassers hat dies den Vorteil, dass die Substanz zwischen diesen beiden Organen derart eingeschlossen ist, dass sie nicht über die Aufstechöffnungen austreten kann, auch wenn diese relativ gross sind.

[0016] Das Einbringen eines Organs zwischen dem Kapseldeckel und der Substanz hat den weiteren Vorteil, dass nach dem Einbringen des Verteilorgans kaum mehr Partikel der Substanz aus der Kapsel austreten können, was sich beispielsweise positiv beim Verschweissen des Kapseldeckels bemerkbar macht, indem der Kapselrand weniger durch Partikel "verunreinigt" wird.

[0017] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass jeweilige Organ mit gegen den Kapselboden bzw. den Kapseldeckel gerichteten Prägnungen zu versehen, so dass zwischen dem jeweiligen Or-

gan und dem Kapselboden bzw. dem Kapseldeckel Freiräume zur Bildung der Flüssigkeitskanäle verbleiben. Diese Ausbildung eignet sich insbesondere zum Kombinieren mit einem Verteil- bzw. Sammelorgan, das derart angeordnet oder ausgebildet ist, dass ein oder mehrere Aufstechmittel durch den Kapselboden bzw. den Kapseldeckel fahrbar ist/sind, ohne dass dabei das Verteil- bzw. Sammelorgan durchstochen wird. Bei einer derartig ausgebildeten Kapsel kann das Brühwasser von aussen über die erzeugte Aufstechöffnung in die Kapsel eingeleitet werden. Indem sich das jeweilige Organ flächig am Kapselboden bzw. Kapseldeckel abstützt, wie bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel beansprucht, wird zudem sichergestellt, dass die Flüssigkeitskanäle zwischen dem Kapselboden und dem Verteilorgan auch bei von aussen auf die Kapsel einwirkendem Druck erhalten bleiben.

[0018] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. In diesen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 die Einzelteile der Portionenkapsel in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel;

Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein viertes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel;

Fig. 6 einen Längsschnitt durch ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, und

Fig. 7 einen Querschnitt durch die Portionenkapsel entlang der Linie H-H in Fig. 6.

[0019] Anhand der Explosionsdarstellung gemäss Fig. 1 wird der grundsätzliche Aufbau der Portionenkapsel näher erläutert. Obwohl in derartigen Portionenkapseln grundsätzlich unterschiedlichste, mittels Wasser extrahierbare Substanzen zum Herstellen von Getränken aufgenommen werden können, wird nachfolgend von Portionenkapseln ausgegangen, die mit Kaffeepulver zur Herstellung von Normal- bzw. Espresso kaffee versehen sind. Von unten nach oben gesehen besteht die Portionenkapsel aus einem Becher 1, einem unteren Sammelorgan 2, einem oberen Verteilorgan 3 sowie einem Deckel 4. Das zwischen dem Sammelorgan 2 und dem Verteilorgan 3 im Becher 1 aufzunehmende Kaffeepulver ist aus dieser Darstellung nicht ersichtlich. Sowohl der Becher 1 wie auch der Deckel 4 bestehen aus einer gasdichten Mehrschicht-Verbundfolie. Das Sam-

meiorgan 2 und das Verteilorgan 3 sind im wesentlichen tellerförmig ausgebildet und vorzugsweise durch Tiefziehungen hergestellt.

[0020] Der sich nach oben konisch leicht erweiternde Becher 1 ist im oberen Bereich mit einem umlaufenden Absatz 5 versehen, der auf der Innenseite eine kreisringförmige Schulter 5a bildet, welche dem Abstützen des oberen Verteilorgans 3 dient. Auf der Oberseite weist der Becher einen umlaufenden Rand 6 auf, an dem der Deckel 4 befestigt wird. Das Befestigen des Deckels 4 kann beispielsweise mittels Kleben oder Schweißen erfolgen. Das Sammelorgan 2 weist eine Vielzahl von kreisringsegmentförmig gestalteten Prägungen 9 auf, welche sich in Form von Erhebungen über die Unterseite des Sammelorgans 2 erheben. Wenn das Sammelorgan 2 in den Becher 1 eingesetzt ist, stehen die Prägungen 9 am Boden des Bechers 1 auf, so dass zwischen den Prägungen 9 und dem Becherboden Flüssigkeitskanäle 17 gebildet werden, die sich ausgehend von der Symmetrieachse radial nach aussen sowie zirkular um die Symmetrieachse herum erstrecken. Ausserhalb der Prägungen 9 im Bereich der Flüssigkeitskanäle 17 ist das Sammelorgan 2 mit einer Vielzahl von Öffnungen 8 versehen. Im Zentrum des Sammelorgans 2 ist eine zentrale, gegen das Kapselinnere gerichtete Vertiefung 10 angeordnet, die kegelförmig ausgebildet ist. Der flache Mittelteil des Sammelorgans 2 geht in einem Radius 11 in einen nach oben gewölbten Rand 12 über. Durch diese Gestaltung wird ein Verkannten des Sammelorgans 2 beim Einlegen in den Becher 1 verhindert.

[0021] Das obere Verteilorgan 3 ist im wesentlichen spiegelbildlich zum unteren Sammelorgan 2 ausgebildet. Das Verteilorgan 3 weist ebenfalls eine Vielzahl von kreisringsegmentförmig gestalteten Prägungen 13 auf, welche sich als Erhebungen über die Oberseite des Sammelorgans 2 erheben. Durch diese Prägungen 13 werden auf der Oberseite des Verteilorgans 3 Flüssigkeitskanäle 18 gebildet, die sich ausgehend von der Symmetrieachse radial nach aussen sowie zirkular um die Symmetrieachse herum erstrecken. Ausserhalb der Prägungen 13, im Bereich der Flüssigkeitskanäle 18, ist wiederum eine Vielzahl von Öffnungen 14 vorgesehen. Im Zentrum des Verteilorgans 3 ist eine zentrale, gegen das Kapselinnere gerichtete Vertiefung 15 angeordnet, die kegelförmig ausgebildet ist. Auf der Aussenseite ist das Verteilorgan 3 mit einem umlaufenden Rand 19 versehen, der gegenüber den Flüssigkeitskanälen 18 erhöht ist und dessen Oberseite mit der Oberseite der Prägungen 13 im wesentlichen fluchtet.

[0022] Beim Einsetzen des oberen Verteilorgans 3 stützt sich dieses mit dem nach unten gerichteten Stieg 16 an der umlaufenden Schulter 5a des Absatzes 5 des Bechers 1 ab. Beim Einleiten von Brühwasser zum Aufbrühen eines Kaffeegetränks wirkt das obere Verteilorgan 3 sowohl als Filter wie auch als Wasserverteilorgan während das untere Sammelorgan 2 ebenfalls als Filter wie auch als Sammelorgan für das aufgebrühte Kaffee-

getränk wirkt.

[0023] Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine fertige Portionenkapsel mit darin aufgenommenem Kaffee pulver KP. Das Kaffeepulver KP ist zwischen dem unteren Sammelorgan 2 und dem oberen Verteilorgan 3 eingeschlossen. Wie aus dieser Darstellung ersichtlich ist, werden durch die am Boden 7 des Bechers 1 aufstehenden Prägungen 9 des Sammelorgans 2 Flüssigkeitskanäle 17 gebildet. Ebenso werden durch die Prägungen 13 im Verteilorgan 3 Flüssigkeitskanäle 18 zwischen dem Verteilorgan 3 und dem Deckel 4 gebildet. [0024] Zum Aufstechen der Portionenkapsel wird von oben und unten ein Aufstechmittel 20, 21 durch den Deckel 4 bzw. den Boden 7 gestossen. Die Aufstechmittel 20, 21 werden im Bereich der jeweiligen Vertiefung 10, 15 so durch den Deckel 4 bzw. den Boden 7 geführt, dass weder das obere Verteilorgan 3 noch das untere Sammelorgan 2 vom Aufstechmittel 20, 21 durchstoßen wird. Das jeweilige Aufstechmittel erstreckt sich vielmehr in die entsprechende Vertiefung 10, 15 hinein. Das Brühwasser zum Aufbrühen des in der Kapsel aufgenommenen Kaffeepulvers wird vorzugsweise von aussen über die Aufstechöffnung eingeleitet, wie dies beispielsweise in der EP 01 810 498 beschrieben ist. Allerdings ist es keinesfalls zwingend, dass das aufgebrühte Kaffeegetränk zu einer zentralen Aufstechöffnung geleitet wird, sondern wichtig ist lediglich, dass das aufgebrühte Kaffeegetränk durch das Vorsehen eines Sammelorgans 2 möglichst ungehindert zu der Aufstechöffnung bzw. zu den Aufstechöffnungen strömen und von da aus der Kapsel austreten kann. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass das Brühwasser von oben nach unten durch die Kapsel geleitet wird. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, das Brühwasser in der Gegenrichtung, also von unten nach oben durch die Kapsel strömen zu lassen, wie dies durch den doppelten Pfeil 22 angedeutet ist. Durch die Flüssigkeitskanäle 18 wird das eingeleitete Brühwasser gleichmässig über den gesamten Kapselquerschnitt verteilt. Über die Öffnungen 14 im oberen Verteilorgan 3 gelangt das Brühwasser in das Kapselinnere, wo es das Kaffeepulver KP durchströmt. Über die Öffnungen 8 im unteren Sammelorgan 2 strömt das aufgebrühte Getränk auf die Unterseite des Sammelorgans 2 und fliesst über die am Boden 7 des Bechers 1 gebildeten Flüssigkeitskanäle 17 zu einer vom Aufstechorgan 20 erzeugten, zentralen Aufstechöffnung, von wo es aus dem Kapselinneren ausströmen kann und über nicht näher dargestellte Mittel weitergeleitet wird. Durch das Vorsehen von derartig gestalteten Verteil- bzw. Sammelorganen 2, 3 wird sichergestellt, dass die in der Kapsel aufgenommenen Getränkepartikel vom Brühwasser homogen durchströmt werden und eine gleichmässige Extraktion des gesamten Kaffeepulvers erreicht wird. Im Falle, dass das Brühwasser die Kapsel unten nach oben durchströmt, würde sich die Funktion des Verteil- bzw. Sammelorgans umkehren, indem das untere Organ als Verteilorgan und das obere als Sam-

melorgan wirken würde. In diesem Sinne ist die Bezeichnung Verteilorgan bzw. Sammelorgan keinesfalls als einschränkend zu verstehen. Die Prägnungen 9, 13 sind jedenfalls derart verteilt angeordnet, dass sich das jeweilige Organ 2, 3 flächig am Kapselboden 7 bzw. Kapseldeckel 4 abstützt. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn, wie im vorliegenden Fall, das Brühwasser von aussen über die Aufstechöffnung in die Kapsel eingeleitet wird. Durch dieses flächige Abstützen wird sichergestellt, dass die die Flüssigkeitskanäle 17, 18 bildenden Freiräume 17a, 18a zwischen dem Kapseldeckel 4 und dem Verteilorgan 3 auch bei von aussen auf die Kapsel einwirkendem Druck erhalten bleiben. Ggf. können im Kapselinneren auch noch vertikale Trennwände vorgesehen werden, welche zu einem gleichmässigen Durchströmen des Kaffeepulvers und/oder zu einer stabilen Bauweise der Kapsel beitragen.

[0025] Der Durchmesser der in das Verteil- bzw. Sammelorgan 2, 3 eingelassenen Öffnungen 8, 14 ist vorzugsweise kleiner als der statistische Durchmesser eines einzelnen Partikels (Kaffeekorn) zum Herstellen eines Getränks, vorzugsweise kleiner als $x-\sigma$, wobei unter x der arithmetische Mittelwert des Durchmessers und unter σ die Standardabweichung zu verstehen ist. Dadurch wird sichergestellt, dass praktisch keine Partikel aus der Kapsel austreten bzw. ausgeschwemmt werden und zwar unabhängig davon, wie gross die Aufstechöffnung ist.

[0026] Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, welche nicht vollständig mit Kaffeepulver KP gefüllt ist. Das untere Verteilorgan 24 ist mittels eines Hilfsrahmens 25 so weit vom Boden 7 der Kapsel beabstandet, dass das Kaffeepulver KP den Raum zwischen dem unteren Verteilorgan 24 und dem oberen Sammelorgan 26 vollständig ausfüllt. Dadurch kann verhindert werden, dass das Kaffeepulver KP schräg in der Kapsel aufgenommen ist, was zur Folge hätte, dass sich das Brühwasser nicht gleichmässig in der Kapsel verteilen und eine Art hydraulischer Kurzschluss entstehen würde, wodurch das Kaffeepulver KP nicht gleichmässig extrahiert würde. Das Brühwasser sollte bei diesem Ausführungsbeispiel vom Boden 7 her in die Kapsel eingeleitet werden, da das untere Verteilorgan 24 keine hohen, in Richtung des Kapselbodens 7 einwirkenden hydraulischen Druckkräfte aufnehmen kann.

[0027] Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, wobei die Kapsel wiederum nicht vollständig mit Getränkepulver gefüllt ist. Bei diesem Beispiel ist das obere Verteilorgan 29 mittels eines an der Schulter 5a und am Deckel 4 abgestützten Rahmens 30 soweit vom Deckel 4 der Kapsel beabstandet, dass das Kaffeepulver KP den Raum zwischen dem oberen Verteilorgan 29 und dem unteren Sammelorgan 28 wiederum vollständig ausfüllt. Das Brühwasser wird bei diesem Ausführungsbeispiel vom Deckel 4 her in die Kapsel eingeleitet werden.

[0028] Fig. 5 zeigt eine analog zum Ausführungsbe-

spiel gemäss Fig. 4 ausgebildete Kapsel bei der das obere Sammelorgan 31 wiederum mittels eines Rahmens 32 soweit vom Deckel 4 der Kapsel beabstandet, dass das Kaffeepulver KP den Raum zwischen dem unteren Verteilorgan 34 und dem oberen Sammelorgan 31 vollständig ausfüllt. Allerdings ist der Rahmen 32 in diesem Fall druckfest ausgebildet, indem dieser mit einem ringförmigen Innenteil 33 und einer Mehrzahl von vertikalen Streben versehen ist, so dass das Brühwasser vom Boden her in die Kapsel eingeleitet werden kann, wie dies durch den Pfeil angedeutet ist. Es versteht sich, dass sich der Rahmen 32, 33 beim Aufbrühvorgang nicht am Deckel 4 der Kapsel abstützt, sondern an Elementen der Kaffeemaschine (nicht dargestellt). Natürlich kann das Brühwasser auch von der anderen Seite her, d.h. vom Deckel 4 durch die Kapsel geleitet werden.

[0029] Fig. 6 zeigt schliesslich ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Portionenkapsel, bei dem das untere Sammelorgan 36 mittels eines druckfesten Rahmens

35 am Boden 7 der Kapsel abgestützt ist.

[0030] Aus der Fig. 7 ist der Rahmen gemäss Fig. 5 und 6 in einem Querschnitt entlang der Linie H-H in Fig. 6 dargestellt. Dabei sind insbesondere der ringförmige Innenteil 33 sowie die vertikalen Streben 37 ersichtlich.

[0031] Sofern das Verteil- bzw. Sammelorgan, wie in einigen der vorgängigen Ausführungsbeispiele gezeigt, vom Boden bzw. Deckel beabstandet ist, kann auf eine Vertiefung zur Aufnahme des Aufstechmittels verzichtet werden, da sich das Aufstechmittel nach dem Aufstechen in den freien Raum zwischen dem Boden bzw. Deckel und dem Verteil- bzw. Sammelorgan erstrecken kann, ohne letzteres zu durchstechen.

[0032] Anstelle einer zentralen, kegelförmig ausgebildeten Vertiefung zur Aufnahme eines Aufstechorgans könnte beispielsweise auch eine kreisringförmig verlaufende, im Querschnitt kegelförmig ausgebildeten Vertiefung vorgesehen werden. Eine derart ausgebildete Vertiefung würde sich beispielsweise dann anbieten, wenn mehrere, auf einer Kreisbahn verteilte Aufstechmittel vorgesehen sind. Anstelle einer kegelförmig ausgebildeten Vertiefung kann beispielsweise auch eine kugelförmig oder quaderförmig gestaltete Vertiefung vorgesehen werden. Um das Aufstechen des Bodens bzw. des Deckels durch das Aufstechorgan zu erleichtern, kann der Boden bzw. der Deckel mit einer Schwächung (nicht dargestellt) versehen werden. Diese Schwächung ist so ausgebildet, dass diejenige Schicht der Mehrschicht-Verbundfolie, welche gasdicht ist, nicht beeinträchtigt wird.

[0033] Mit den vorgängig gezeigten Varianten von Portionenkapseln lassen sich mehrere Vorteile erzielen:

- Durch das Verteilorgan findet über den gesamten Querschnitt der Portionenkapsel eine gleichmässige Brühwasserverteilung statt, so dass eine gleichmässige Extraktion des Kaffeepulvers gewährleistet ist. Dies ist auch bei nicht vollständig mit Kaffeepulver gefüllten Portionenkapseln der Fall;

- Das Austreten bzw. Ausschwellen von Kaffeepartikeln wird weitgehend verhindert, was die Verschmutzung der Kaffeemaschine nachhaltig reduziert. Insofern ist auch die Grösse der Aufstechöffnung(en) von untergeordneter Bedeutung;
- Der Grösse der Aufstechöffnung(en) kommt auch im Hinblick auf die Durchlaufgeschwindigkeit keine entscheidende Bedeutung mehr zu, da dem Brühwasser, praktisch unabhängig von der Grösse der Aufstechöffnung(en), ein gleichmässiger Widerstand entgegengesetzt wird;
- Die Portionenkapseln gemäss den Fig. 2, 5 und 6 sind universell einsetzbar, indem das Brühwasser sowohl von oben nach unten wie auch in der entgegengesetzten Richtung durch die Portionenkapsel geleitet werden kann;
- Auf der Seite des Verteil- bzw. Sammelorgans braucht nur jeweils eine Aufstechöffnung vorgesehen zu werden;

Patentansprüche

1. Portionenkapsel mit einer partikelförmigen, mittels Wasser extrahierbaren Substanz (KP) zur Herstellung eines Getränks, wobei zwischen einem Kapselboden (7) und der Substanz (KP) und/oder zwischen einem Kapseldeckel (4) und der Substanz (KP) ein mit einer Vielzahl von Öffnungen (8, 14) versehenes Organ (2, 3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Organ (2, 3) mit durch Prägungen (9, 13) in der Erstreckungsebene des jeweiligen Organs (2, 3) gebildeten Flüssigkeitskanälen (17, 18) als Verteilorgan (3) für das Wasser bzw. als Sammelorgan (2) für das hergestellte Getränk versehen ist.
2. Portionenkapsel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das jeweilige Organ (2, 3) mit gegen den Kapselboden (7) bzw. den Kapseldeckel (4) gerichteten Prägungen (9, 13) versehen ist, so daß zwischen dem jeweiligen Organ (2, 3) und dem Kapselboden (7) bzw. dem Kapseldeckel (4) Freiräume (17a, 17b) zur Bildung der Flüssigkeitskanäle (17, 18) verbleiben.
3. Portionenkapsel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (8, 14) zum Durchleiten der Flüssigkeit im Bereich der Flüssigkeitskanäle (17, 18) angeordnet sind.
4. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Prägungen (9, 13) derart verteilt angeordnet sind, daß sich das jeweilige Organ (2, 3) flächig am Kap-

selboden (7) bzw. Kapseldeckel (4) abstützt.

5. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Flüssigkeitskanäle (17, 18) ausgehend von der Symmetrieachse radial nach außen und zirkular um die Symmetrieachse herum erstrecken.
6. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Portionenkapsel derart ausgelegt ist, daß sie von einem oder mehreren Aufstechmitteln durchstochen werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verteil- bzw. Sammelorgan (2, 3) derart angeordnet oder ausgebildet ist, daß es bei der Durchführung des oder der Aufstechmittels (20, 21) durch den Kapselboden (7) bzw. den Kapseldeckel (4) nicht durchstochen werden kann.
7. Portionenkapsel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sammelorgan (2) und/oder das Verteilorgan (3) mit zumindest einer gegen das Kapselinnere gerichteten Vertiefung (10, 15) derart ausgebildet ist/sind, daß das bzw. die Aufstechmittel (20, 21) nach dem Aufstechen des Bodens (7) bzw. des Deckels (4) aufgenommen wird/werden.
8. Portionenkapsel nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sammelorgan (2) oder das Verteilorgan (29) beabstandet vom Boden (7) bzw. vom Deckel (4) im Kapselinneren angeordnet ist.
9. Portionenkapsel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefung (10, 15) zentral im Sammelorgan (2) bzw. Verteilorgan (3) angeordnet ist.
10. Portionenkapsel nach Anspruch 7 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vertiefung (10, 15) kegelförmig, kugelförmig oder quaderförmig ausgebildet ist.
11. Portionenkapsel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mittlere Durchmesser einer einzigen Öffnung (8, 14) kleiner ist als der statistische Mittelwert des Durchmessers eines einzelnen Partikels der zu extrahierenden Substanz.
12. Portionenkapsel nach einem der vorangehenden Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Boden (7) und/oder im Deckel (4) eine Schwächung derart angeordnet ist, daß das bzw. die Aufstechmittel (20, 21) durchführbar ist/sind.
13. Portionenkapsel nach Anspruch 1, wobei die Portionenkapsel derart ausgelegt ist, daß sie von einem oder mehreren Aufstechmitteln durchstochen

werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kapselboden (7) und der extrahierbaren Substanz (KP) und zwischen dem Kapseldeckel (4) und der extrahierbaren Substanz (KP) das Verteil- bzw. Sammelorgan (2, 3) angeordnet ist, das Sammelorgan (2) und das Verteilorgan (3) mit zumindest je einer derart angeordneten Vertiefung (10, 15) versehen ist, daß wenigstens das Aufstechmittel (20, 21) nach dem Aufstechen des Bodens (7) bzw. des Deckels (4) ohne Durchstechen des Verteil- bzw. Sammelorgans (2, 3) aufgenommen ist.

Claims

1. Single portion cartridge comprising a particulate substance (KP) that can be extracted by means of water for the preparation of a beverage, and an element (2, 3) provided with a large number of openings (8, 14) being arranged between a cartridge base (7) and the substance (KP) and/or between a cartridge cover (4) and the substance (KP), characterized in that the respective element (2, 3) is provided with liquid channels (17, 18), formed by embossments (9, 13) in the plane in which the respective element (2, 3) extends, as a distribution element (3) for the water and as a collecting element (2) for the prepared beverage.
2. Single portion cartridge according to Claim 1, characterized in that the respective element (2, 3) is provided with embossments (9, 13) oriented towards the cartridge base (7) and the cartridge cover (4), so that, between the respective element (2, 3) and the cartridge base (7) and the cartridge cover (4), there remain free spaces (17a, 17b) to form the liquid channels (17, 18).
3. Single portion cartridge according to Claim 2, characterized in that the openings (8, 14) for leading the liquid through are arranged in the region of the liquid channels (17, 18).
4. Single portion cartridge according to one of the preceding claims, characterized in that the embossments (9, 13) are arranged to be distributed such that the respective element (2, 3) is supported flat on the cartridge base (7) and cartridge cover (4).
5. Single portion cartridge according to one of the preceding claims, characterized in that, starting from the axis of symmetry, the liquid channels (17, 18) extend radially outwards and circularly around the axis of symmetry.
6. Single portion cartridge according to one of the preceding claims, the single portion cartridge being designed in such a way that it can be pierced by one or more piercing means, characterized in that the distribution or collecting element (2, 3) is arranged or formed in such a way that it cannot be pierced when the piercing means (20, 21) is or are led through the cartridge base (7) or the cartridge cover (4).
7. Single portion cartridge according to Claim 6, characterized in that the collecting element (2) and/or the distribution element (3) is/are formed with at least one depression (10, 15) which is oriented towards the interior of the cartridge, such that the piercing means (20, 21) is/are accommodated after piercing the base (7) or the cover (4).
8. Single portion cartridge according to Claim 6, characterized in that the collecting element (24) or the distribution element (29) is arranged in the interior of the cartridge at a distance from the base (7) and the cover (4).
9. Single portion cartridge according to Claim 7, characterized in that the depression (10, 15) is arranged centrally in the collecting element (2) or distribution element (3).
10. Single portion cartridge according to Claim 7 or 9, characterized in that the depression (10, 15) is conical, spherical or parallelepipedal.
11. Single portion cartridge according to one of the preceding claims, characterized in that the average diameter of a single opening (8, 14) is smaller than the statistical average of the diameter of a single particle of the substance to be extracted.
12. Single portion cartridge according to one of the preceding Claims 6 to 10, characterized in that a weakening is arranged in the base (7) and/or in the cover (4) such that the piercing means (20, 21) can be led through.
13. Single portion cartridge according to Claim 1, the single portion cartridge being designed in such a way that it can be pierced by one or more piercing means, characterized in that the distribution or collecting element (2, 3) is arranged between the cartridge base (7) and the extractable substance (KP) and between the cartridge cover (4) and the extractable substance (KP), the collecting element (2) and the distribution element (3) are each provided with at least one depression (10, 15) which in each case is arranged such that, after the base (7) or cover (4) has been pierced, at least the piercing means (20, 21) is accommodated without the distribution or collecting element (2, 3) being pierced.

Revendications

1. Cartouche mono-dose comportant une substance (KP) sous forme de particules, extractible au moyen d'eau pour la préparation d'une boisson, un organe (2, 3) muni d'une pluralité d'orifices (8, 14) étant disposé entre un fond de cartouche (7) et la substance (KP) et/ou entre un couvercle de cartouche (4) et la substance (KP), **caractérisée en ce que** chacun des organes (2, 3) est muni de canaux à liquide (17, 18) formés par des estampages (9, 13) dans le plan d'extension de chacun des organes (2, 3), respectivement sous forme d'organe de distribution (3) pour l'eau ou sous forme d'organe de collecte (2) pour la boisson préparée.
2. Cartouche mono-dose selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chacun des organes (2, 3) est muni d'estampages (9, 13) dirigés respectivement vers le fond de la cartouche (7) ou vers le couvercle de la cartouche (4) de manière à ce que des espaces libres (17a, 17b) demeurent entre chacun des organes (2, 3) et, respectivement, le fond de la cartouche (7) ou le couvercle de la cartouche (4) en vue de la formation des canaux à liquide (17, 18).
3. Cartouche mono-dose selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les orifices (8, 14) destinés au transit du liquide sont disposés dans la zone des canaux à liquide (17, 18).
4. Cartouche mono-dose selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les estampages (9, 13) sont disposés répartis de telle manière que chacun des organes (2, 3) s'appuie de manière plane, respectivement contre le fond de la cartouche (7) ou contre le couvercle de la cartouche (4).
5. Cartouche mono-dose selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les canaux à liquide (17, 18) s'étendent radialement vers l'extérieur en partant de l'axe de symétrie et de manière circulaire autour de l'axe de symétrie.
6. Cartouche mono-dose selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la cartouche mono-dose est conçue de telle manière qu'elle peut être percée par un ou plusieurs moyen(s) de perçage, **caractérisée en ce que** l'organe de distribution ou de collecte (2, 3) est disposé ou réalisé de telle manière qu'il ne peut pas être percé lors du passage du ou des moyen(s) de perçage (20, 21) à travers le fond de la cartouche (7) ou à travers le couvercle de la cartouche (4).
7. Cartouche mono-dose selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'organe de collecte (2) et/ou l'organe de distribution (3) est/sont réalisé(s) avec au moins un renforcement (10, 15) dirigé vers l'intérieur de la cartouche de telle manière que le ou les moyen(s) de perçage (20, 21) y est/sont logé(s) après le perçage du fond (7) ou du couvercle (4).
8. Cartouche mono-dose selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'organe de collecte (24) ou l'organe de distribution (29) est disposé écarté respectivement du fond (7) ou du couvercle (4) à l'intérieur de la cartouche.
9. Cartouche mono-dose selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le renforcement (10, 15) est disposé au centre dans l'organe de collecte (2) ou dans l'organe de distribution (3).
10. Cartouche mono-dose selon la revendication 7 ou 9, **caractérisée en ce que** le renforcement (10, 15) est réalisé de forme conique, de forme sphérique ou de forme rectangle.
11. Cartouche mono-dose selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le diamètre moyen d'un seul orifice (8, 14) est inférieur à la valeur statistique moyenne du diamètre d'une particule individuelle de la substance à extraire.
12. Cartouche mono-dose selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, **caractérisée en ce qu'un** affaiblissement est disposé dans le fond (7) et/ou dans le couvercle (4) de telle manière que le ou les moyen(s) de perçage (20, 21) est/sont réalisable(s).
13. Cartouche mono-dose selon la revendication 1, dans laquelle la cartouche mono-dose est conçue de telle manière qu'elle peut être percée par un ou plusieurs moyen(s) de perçage, **caractérisée en ce que** l'organe de distribution ou de collecte (2, 3) est disposé entre le fond de la cartouche (7) et la substance extractible (KP) et entre le couvercle de la cartouche (4) et la substance extractible (KP), l'organe de collecte (2) et l'organe de distribution (3) étant munis chacun d'au moins un renforcement (10, 15) disposé de telle manière qu'au moins le moyen de perçage (20, 21) est logé après le perçage du fond (7) ou du couvercle (4) sans perforation de l'organe de distribution ou de collecte (2, 3).

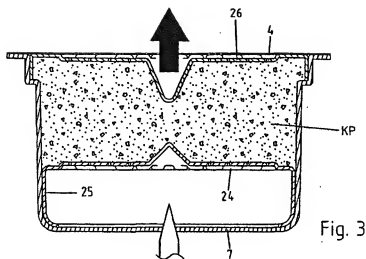


Fig. 3

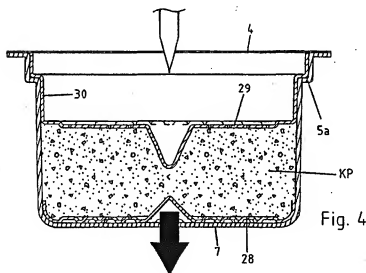


Fig. 4

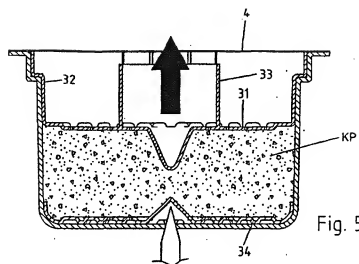


Fig. 5

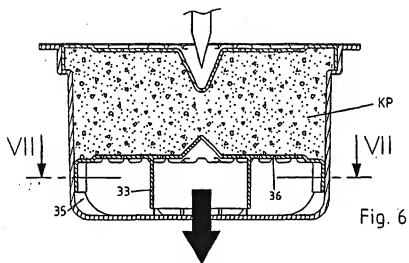


Fig. 6

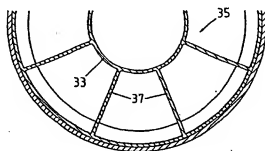


Fig. 7